

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—57523

⑤ Int. Cl.³
A 61 B 5/00
A 01 K 29/00
G 01 K 1/14

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
6530—4C
7012—2B
7269—2F

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月6日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 12 頁)

⑭ 哺乳動物雌の深部体温をモニターするための
方法および装置

アメリカ合衆国ニュー・メキシ
コ・ラス・クルセス・デブラ10
83

⑮ 特 願 昭56—71270

⑯ 出 願 人 ニュー・メキシコ・ステイト・
ユニヴァーシティ・ファウンデ
ーション・インコーポレイテツ
ド

⑰ 出 願 昭56(1981)5月12日

優先権主張 ⑱ 1980年5月12日 ⑲ 米国(US)

⑳ 149250

㉑ 1980年10月6日 ㉒ 米国(US)

㉓ 194583

アメリカ合衆国ニュー・メキシ
コ・ドナ・アナ・ラス・クルセ
ス(番地なし)

㉔ 発 明 者 デイヴィット・レスター・ザー
トマン

㉕ 代 理 人 弁理士 矢野敏雄

明 細 書

1 発明の名称

哺乳動物雌の深部体温をモニターするための
方法および装置

2 特許請求の範囲

1. 閉じた状態で遠隔測定装置とほぼ同じ寸法
を有する拡張可能なアンカーによつて支持さ
れている、子宮管に挿入するために適合され
た寸法を有する、バッテリーで給電されるラジ
オ遠隔測定式体温測定装置を用いて哺乳動物
雌の深部体温をモニターするための方法にお
いて、アンカーを閉じ、かつアンカーを閉じ
た状態でこれに取付けられた遠隔測定装置と
ともにこのようにして形成されたアセンブリ
が子宮頭部と隣接する深さに運するまで腔中
に挿入し、アンカーをその場で拡張し、かつ
外の遠隔位置から毎日温度をモニターするこ
とを特徴とする、哺乳動物雌の深部体温をモ
ニターする方法。

2. 体温をほぼ 1 完全発情周期を下回らない期

間毎日ほぼ同時刻にモニターし、かつ体温を
直前 10 日間にわたる平均体温と毎日比較し
て少なくともほぼ 0.8℃ の大きさの体温の急
激な変化を検索する、特許請求の範囲第 1 項
記載の方法。

3. 体温をほぼ 50 日間モニターする、特許請
求の範囲第 2 項記載の方法。

4. 毎日の体温をほぼ午前 5:00～7:00
の間に測定する、特許請求の範囲第 2 または
3 項記載の方法。

5. 検体に前記の急激な体温変化が検索された
日の後 1 日以内に種つけする、特許請求の範
囲第 2～4 項のいずれかに記載の方法。

6. 急激な体温変化が 1 日より長く続いたら
検体に熱病の治療をする、特許請求の範囲第
2～4 項のいずれかに記載の方法。

7. 子宮管に挿入するために適合された寸法を
有する、バッテリーで給電されるラジオ遠隔測
定式体温測定装置であつて、閉じた状態でこ
の装置とほぼ同じ寸法を有する拡張可能なア

ンカーによつて支持されている形式の装置において、閉じた状態で腔内に挿入し得る寸法を有する拡張可能なアンカーおよびこのアンカーに取付けられた、バッテリーで給電される遠隔測定式測定プローブを備えていることを特徴とする、装置。

8. 哺乳動物雌に腔内挿入するための装置において、軸方向に延びるハブを備えており、このハブは半径方向に延びる弾発性のクモ様の複数の指を有する、少なくとも2つの環によつて取囲まれており、この指はハブと共働して多環星形部材を形成し、各星形部材はハブの両端部に配置されており、かつハブは、腔壁筋肉組織の振動によつて装置が排出される腔壁筋肉組織に接近し得るような突出部分を有していないことを特徴とする、装置。
9. ハブとハブの両端部の星形部材の指が共働して、ハブよりも長くない小物体、例えば遠隔測定式感温プローブを指の中に包んで保護した状態で固定するための部材を形成する、

の変化に関連した、特定の雌牛の長期体温歴が、発情期または熱病の信頼し得る予告に必要である、所定の動物に関する温度プロフィールにおける小さな異常を発見するのに有用であると認められてきた。従来この情報を得るための効果的な方法はなかった。

耳管または直腸中に温度プローブを挿入することは発情期または病気の信頼し得る予告に必要である、十分に正確な温度示度を得るのに有効ではないと証明された。身体内深くで実施される温度測定のみが十分に周囲の気候要素および他の外的影響から免れており、したがって要求される程度の正確性が家畜経営条件下で得られる、と断定された。また実際問題として比較的長期間の挿入が必要である、それというのも家畜所有者は各個別動物の腔部体温を少なくとも1日に1度別個におよび有利には同時に測るための労働コストを支払えないからである。

実質的に外部の条件に影響されない、真の腔部体温示度を得るための最良の方法は、ヒトの

特許請求の範囲第8項記載の装置。

10. ハブの両端部を測定した、軸方向の全長が星形部材の直径よりも実質的に小さい、特許請求の範囲第8または9項記載の装置。
11. 半径方向に延びるバネ様の指の少なくとも1個の付加的な環がハブから出発してハブの両端部の星形部材の中間に位置する付加的な星形部材を形成する、特許請求の範囲第8〜10項のいずれかに記載の装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は哺乳動物の雌の腔部体温をモニターするための方法および装置に関する。

家畜飼育者、特に牧場主の一大関心事は雌の妊娠率を最大にし得ることである。

酪農場主は何年も前から雌牛の体温が発情開始並びに病気、例えば乳腺炎および他の熱誘発性の病気の状態を予告し得ることを知っていた。彼らはまた雌牛の体温が囲繞条件とともに大きく変化し、かつ同一条件下でも相互に同じではないことも知っていた。したがって囲繞条件

検体での試験は反対を示したが腔道であろう。腔道に挿入されるプローブに伴う困難は筋肉作用によつてプローブが比較的早く出される傾向があることである。

本発明によれば、閉じた状態で遠隔測定装置とほぼ同じ寸法を有する拡張可能なアンカーによつて支持されている、子宮管に挿入するために適合された寸法を有する、バッテリーで給電されるラジオ遠隔測定式体温測定装置を用いて哺乳動物雌の腔部体温をモニターするための方法が得られ、該方法はアンカーを閉じ、かつアンカーを閉じた状態でこれに取付けられた遠隔測定装置とともにこのようにして形成されたアセンブリが子宮頸部と隣接する腔さに達するまで腔内に挿入し、アンカーをその場で拡張し、かつ外の遠隔位置から毎日温度をモニターすることより成る。

更に本発明によれば哺乳動物への遠隔測定プローブの長期間腔内挿入を行なうための方法が得られ、該方法は腔道に挿入するために適合さ

れた、内蔵バッテリーによつて給電されるプローブを閉じた状態で腔内に導入し得る寸法の拡張可能なアンカーに取付け、こうして形成されたアセンブリをアンカーを閉じた状態に維持しながら腔内に挿入し、かつこのようにして挿入したままアンカーを拡張状態に解除することより成る。

更に本発明によれば、哺乳動物雌に腔内挿入するための装置が得られ、該装置は軸方向に延びるハブを備えており、このハブは半径方向に延びる弾発性のクモ様の複数の指を有する、少なくとも2つの環によつて取囲まれており、この指はハブと共働して多重星形部材を形成し、各星形部材はハブの両端部に配置されており、かつハブは、腔壁筋肉組織の振転によつて装置が排出される程腔壁筋肉組織に接近し得るような突出部分を有していない。

次に添付図面を参照しつつ実施例について本発明を詳説する。

第1図はプローブとそのアンカーが動物の腔

内に配置された図であり、第2図はプローブとアンカーの斜視図であり、第3図はアンカーの変更形を示し、かつ第4～9図は多種の哺乳動物雌の長期腔内体温応答を詳述した図である。

第1図においてこの方法で使用される感温プローブは常用のものであり、かつこれは感温サーミスタを含有する、バッテリーで給電される発信器から成り、この発信器がパルス信号を発生する。該信号の速度は発信器の温度およびまたこれを腔管12中に挿入された動物の深部体温に相当する。発信器は詳細には図示されていないが、成牛の腔¹²との関係においてほぼその実際の寸法が示されている。得られる信号は動物の体外の遠隔位置で感受される。受信器の位置は場合によりその感度および発生される信号の強度に依存しており、数マイル離れた発信器から発生した信号に回答し得る受信器もある。信号の強度および受信器の感度の選択は当業者の選択事項であり、かつある程度若干の外的要因、例えば動物の群の大きさ、装置の数頭の動物

を識別する能力、もしあるとするならば動物の群の拘束の度合かつ他の同様のパラメータに依存する。

受信される信号は予め選択された時間、例えば5分間毎日同時刻にまたはほぼ同時刻に記録され、かつ分析される。例えば牛科動物ではその日の最低体温が早朝、ほぼ午前5:00～7:00の間にあることは周知の事実である。基本線(これに対してスパイクが最も明白となる)はかかる時間内に確立されようである。したがつて少なくとも牛についてはこの最小基本線温度時間間隔内に測定するのが有利である。

小さく制限された動物の群については発信信号が比較的弱い場合には同調可能な受信器は必要ない。かかる環境では受信器を、複合すべき温度信号を発生する特別な発生器に適正に近接させて置き、他の外部信号を分離する。他方動物を興奮させないように注意すべきである、それというのも誤りのスパイクを誘導するからである。

感温サーミスタを包含する、バッテリーで給電されるラジオ発生器を頸部14の口に挿入し、ここに信頼し得る、かつ正確な予告をする目的のために少なくとも1度の完全な発情周期期間、有利には50日^日以上置かなければならない。ストレスによつて惹起される温度の変動の故に動物の取扱いは最小にされなければならない。しかし適正な時間に実施される50日間試験は動物を落ち着かせ、かつ同時に以下で明らかにするように、スパイクが検索容易になる、良好な基本線の温度データを与えることを可能にする。ラジオ発生器の長期挿入にもかかわらず、発生器は動物の外科的侵入に頼る必要なく、または獣医の手を必要とせずに容易に使用、修理かつバッテリー交換し得る。

挿入処置は簡単であり、非熟練者が標準的な技術および道具、例えば套管およびその内部の針管またはプランジャを用いて実施することができる。問題はプローブの配置に関連してではなく、むしろプローブをその場所に保持する方

法に関して生じる。腔壁の筋肉の収縮および弛緩は迅速にプローブのような外的物体を排出する。この問題は拡張可能なアンカーによつて解決され、このアンカーは腔中に導入され、かつ収縮する腔筋肉の作用下に撓み、そうして筋肉がアンカーまたはアンカーに取付けられた発生器を陰門を通つて押戻すための十分なホールドを得ることが妨げられる。良好な結果が得られた、クモ様の形状のアンカーが第1図に10として示されている。

アンカー10は周知の技術を用いて哺乳動物雌の腔内の頸部14の口に挿入可能であり、図示された詳細な解剖的組織は雌牛または若雌牛のものであるが、この動物が雌豚、雌馬または雌羊でも同じである。挿入の方法は単に検鏡管(図示せず)中に配置するに先立つてハブ18から出ている、各星形部材20の半径方向に延びるクモ様の足16を折りたたむ、管を陰門口22を通して挿入し、アンカーを針管等(図示せず)を用いて管から押出すとこのユニットの

を有して配置されており、該ステム部材は2つの星形部材の中空ハブ18を相互に連結する。第2図に示されているように固定部材28は短い抗菌コードまたは縫合線材料から成り、これが発生器をステムの露出した中間部に結合する。2つの星形部材型アンカー10は若雌牛および小さな雌牛に使用するのに満足し得るものであると証明された。

第3図に示される4つの星形部材型アンカーは2つの付加的な星形部材20^Cおよび20^Dが2つの星形部材型にも4つの星形部材型にも存在する星形部材20^Aおよび20^Bの間に挿入されている。多くの若雌牛および雌牛にとつて4つの星形部材型は十分であり、かつ延長された期間、例えば50日以上にわたつてほぼ100%の保^持が得られる。老いた、体重の重い雌牛のような、極端な場合には優れたアンカーは6つの星形部材型(図示せず)であろう。2つの星形部材ユニットは小さな物体を生殖期の雌牛、若雌牛および雌馬の腔内に保持するため

配置が完了する。もちろん腔部の繊細な組織を傷つけず、処置全体が殺菌条件下で実施されるように適切な注意を払わなければならない。

アンカー10が套管を出ると直ぐにその腕16が開き、かつ第1図~第3図に示されるように開いた、または拡張した使用条件を保証する。第1図および第2図で実線でかつ第3図で仮想線に示されているように、アンカー10はアセンブリ24の一部であり、アセンブリは前述したようにパルス信号を送る感温サーミスタを有する常用の、バッテリーで給電されるラジオ発生器26とこの発生器をハブ18の両端部にある星形部材20の中間に固定するための部材28を包含する。検鏡管はアセンブリ全体に相当し、同時に陰門口を容易に通過する程十分に小さな寸法でなければならない。

以下に詳述する第1図および第2図は共に2星形部材型のアンカーを示し、このアンカーでは同一の2つの星形部材20が軸方向に約1.9 cmの間隔をおいて軸方向に延びるステム部材30

の係留部材として全く適切であると証明された。より成熟した雌動物では大事をとつて4つの星形部材型が有利である。

使用されるアンカーは成長を刺激するために使用される、“ハイ-グロ(Hei-gro)”として知られる腔装置と類似しており、該装置は米国特許第4091807号明細書に記載されている。該装置は複数の星形またはクモ形部材および最後方の星形部材から後方に広がる、突出するコーンおよびステム部材から成る。この形状の装置は成長刺激には十分であるが、長期的に温度示度を取るには不十分である一定期間の後排出される傾向がある。意想外にも星形部材およびその中間のステムの結合部材を残して突出するステムおよびコーン部材を取除くと、延長された期間(50日以上)にわたつて実質的に100%の保持が達成されることが判明した。

“ハイ-グロ”ユニットの腕16の長さはその両端間を測定した場合平均して6 cmを若干超

えるようである。より小さな哺乳類の雌、例えば雌豚および雌羊については半径約3.5cmを有するにすぎない星形部材を持つ、更に修正されたユニットが適当であると証明された、しかし半径は少なくとも3.5cmであり、装置の軸方向の全長は約4cmであるのが優れている。実際の問題として完全寸法の2星形部材修正ユニットは頸部の入口に様々に挿入されるには明らかに大きすぎた、それというのもユニットは陰門口ではつきり見えていたからである。

したがって市販の“ハイグロ”成長刺激装置を修正してこれを、小さな物体を種々の種属および大きさの哺乳動物の雌の腔内で延長された期間保持し、同時に動物の正常な生殖機能を損なわない係留装置に変換した。

感温プローブを図に示されるように配置すると、家畜の経営者または他の研究者は動物が妊娠する状態にある、あるいは排卵していず、かつ妊娠させることができない時期を検索する目的のためのデータの収集を開始することができる。

ンおよび緩い時は下降パターンを取ることを示すことができる。したがって完全な1発情周期を下回らない、有利にはそれ以上の、例えば50日間のかかなり長期間の体温歴を入手し、かつこれを任意の有意な変化、例えば排卵または熱病の開始の前兆となる変化を検索するための基礎として使用することが必要である。

ヒトの雌では周期間の一定温度パターンにもかかわらず、このパターンからの変動に基づいて排卵を確実に検索することができない。予想に反して排卵の前兆となる、容易に確認可能な温度スパイクが牧場の動物には生じる。基本線の温度は季節的にかつ周囲の条件とともに変わるが、異常またはスパイクを導き出す十分な温度歴が得られれば排卵を容易に確認し得ることが判明した。もちろんこのことはかかるスパイクの時に種づけされた動物は妊娠し、他方別の時期に種づけされた動物は妊娠しないことにより証明される。

より詳細には発情周期は、0.8℃のオーダの

この同じデータから明白な病気の徴候が明らかになる前に熱病にかかったことを指示するのに効果的であろう。3種類の哺乳動物雌の家畜で行なわれた実際の深部体温測定の結果から第4～9図に示されるグラフの主要内容が形成され、これについては後に詳細に説明するが、その前にプローブを挿入する時期とこれがどのようにして所定の場所に延長された期間保持されるかを説明する方が適切である。

雌牛および他の雌動物が基礎体温に周期的な変化を有することは知られており、その周期は発情周期との関連性を持つている。この周期はヒトの雌の周期とは著しく異なっていることが発見された。1つの大きな相違は婦人は周期から周期まで一定に近い体温パターンを有するのに対して牛その他の動物はそうではないことである。実際は牧場の動物は変化する体温パターンを示し、これはある程度少なくとも気候と季節に左右されるようである。例えば正常な体温基本線は長期間の寒冷な天気の間は上昇パター

明らかなスパイクが例えば雌牛の発情期の日に記載され、他方同様に著しい温度降下が始まる前日と翌日に現われるという状態になつている。この周期的なパターンはいわゆる“サイレント熱(silent heat)”の雌牛でも同様に正常な高熱期を有する雌牛でも起る。この0.8℃のスパイクは1日間だけ続き、かつこれはその前の10日間前後の平均体温に対して測定することにより発見される。

酪農の家畜では例えばある雌牛の最大量の牛乳は分娩後90日以内に種つけされる場合に生産される。しかし統計によれば、全酪農雌牛の40%以上が分娩後最初の60日以内に記録される高熱期を持たず、かつ付加的な約12%が90日を過ぎてしまうために全酪農雌牛の約半はこの目標を逸してしまう。分娩後最初の高熱期が記録される後でさえもしたがって6頭に約1頭は目標を逸する。これらの理由だけでも経費的に有利な酪農家畜経営を達成すべき場合にはこれらの各高熱期かつ有利には最初の高熱期

が確実に確認されることが著し~~き~~重要である。

次いで第4図のグラフについて説明する。このグラフにおいて雌馬Ⅰは閾値線を越えた4つのスパイク(A, B, CおよびD)を示した(スパイクは平均よりも約 $\frac{3}{4}$ ℃上回る)。これらのスパイクは規則的な間隔で位置しており、この間隔は排卵間の予想時間に一致する。スパイクA, BおよびDはまた発情期と関連していた。この雌馬はスパイクCの期間内にチーズ(tease)されなかつたので発情状態は分らない。各データポイント(点)は1979年5月9日~8月12日の間、ほぼ午前7時30分に取りられた、1日1度の示度を示す。磁軸の目盛は5分間のラジオ発信器のカウント数である。

第5図に示された雌馬Ⅱは閾値線の上方に延びる、4つの主要温度スパイク(平均~~主~~^{よりも}約 $\frac{3}{4}$ ℃高い大きさ)を示した。スパイクBおよびDは発情期の最終日に現われた。この雌馬はスパイクAの期間チーズされなかつたので、許容性は分らない。スパイクCは発情間期に現われ、

なかつた。スパイクCは通例の熱を伴なっていないなかつたが、前回のスパイクとの間隔は正常であり、かつこの若雌牛は種づけされた。この雌牛は妊娠し、それから流産したようである。それというのも28日後に高熱期が来、翌朝スパイクが現われたからである。29日間の間隔は正常というには長すぎた。遂にこの若雌牛は熱およびスパイク期の間に種づけされ、かつ妊娠した。

第8図は更に別の若雌牛の温度パターンを示す。若雌牛1494はその試験期間中にスパイクA, BおよびCを示した。この雌牛は試験した時に春機発動期に達したばかりであつた。この雌牛だけが熱を1度表示し、これはスパイクBに伴なわれていた、それにもかかわらずこの若雌牛は3つの有意なスパイクの間に正常な間隔を有していた。スパイクCの後若雌牛は交配行為またはスパイクを天気のきわめて暑い間は示さなかつた。遂に高熱期が来、かつより小さなスパイクが得られた。この若雌牛は種づけさ

かつ奇妙なことに(発情期間中にはスパイクは現われなかつた。各データポイント(点)は1979年6月1日~8月10日の間午前約7時30分に取りられた、1日1度の示度を表わす。グラフ左側の目盛は5分間のラジオ発信器のカウント数である。

第6図の腔内温度グラフは雌豚から得られたものである。この雌豚は雌豚に特徴的な2日間の高熱期2期を示した。各高熱期の終点に温度スパイク(AおよびC)があつた。この雌豚はスパイクCの後2日目に誤つて種づけされ、かつ妊娠した。スパイクAとCの間は19日間あり、これは雌豚に関する正常な排卵間隔に精確に適合する。スパイクBは非常に高く、かつ短期間の熱を示し、この熱はウイルスが惹き起すような糸状菌感染によるものであつたろう。

第7図において若雌牛1474は最初に正常な高熱期3期を経、かつ図に示されているように温度スパイク(AおよびB)が記録された。発信器は×印の期間の間はこの若雌牛に挿入し

れ、かつ妊娠した。

最後に第9図について説明する。雌牛690は不妊症なので公知の生殖機能不全の間のスパイク状態を試験するための検体として選択した。熱を伴わない、きわめて高いスパイクが2つあつた。1度不審な熱があり、かつ観察期間の終了頃に明確な通常の熱があつた。この雌牛に種づけしたが、妊娠しなかつた。明らかにこの雌牛は生理的に時期外れであり、かつ記録上正常な周期性が全くなかつた。この例は非周期性および恐らくは排卵欠如を検索することにおける本発明の遠隔温度測定法の有用性を明白に示す。

全体として前記の図表は検体の毎日の生理的状态を明確に反映している。体温示度がその前10日間の平均よりも著しく大きく、かつその期間内の全ての高温を越えている時は、検体は排卵準備中と思われ、かつ検体は発情スパイクの日または翌日早くに種づけすべきである。雌牛について詳細に言うと、先の温度スパイクが

その前のスパイクから21±5日の間隔を置いて降下したら、その雌牛は排卵している可能性が大きい。しかしスパイクが前記のように正常な発情周期を持つ時期外にあり、かつ前のスパイクの大きさの3倍程度の大きさを持つ場合にはその動物は多分熱病にかかっており、かつかかるスパイクは発情よりもむしろ何らかの熱病が起きていることを、しかも臨床的に認められる徴候が現われる前の時期に示す。かかるスパイクのランダムな出現、その大きさおよび期間(1日より長い)は観察者に熱病のスパイクと発情期のスパイクとを容易に識別可能にする。またスパイク記録の欠如が著しく有益であることは注目し得る、それというのもこれは無排卵を示し、このことは動物が正常な排卵をしている時期を知ることと同様に全く重要であるからである(第9図参照)。

前記の例は、種々の種属の牧場動物雌の体温周期が発情期の効果的な指示要素として長い間認められてきたが、これまで家畜経営条件下で

日をベースとして動物の身体深部のまたは他の体温を測定するための信頼できる、実際的かつ効果的な方法がなかつたことを明白に示すものである。本方法は哺乳類雌の深部体温を何度もその動物に接触せずに長期間モニターすることを可能にする。検体は常に自然であり、かつ温度計または他の温度測定プローブを毎日直腸または腔に繰返し出し入れする、現行の深部体温測定法のように動物を興奮させない。動物は決して害されず、あるいは外傷を受けず、それにもかかわらず常時観察者にフィールド条件下では他の場合には実質的に得られない身体状態についてのきわめて必要とされている情報を提供する。

まとめると、本発明の方法および装置は従来解決されなかつた問題を解決する、すなわち1)手術なしに挿入される内蔵プローブを用いて動物の深部体温を遠隔質問し、かつ自動化モニターすることとを容易に提供することとを有するものも無いものも全ての動物について排卵

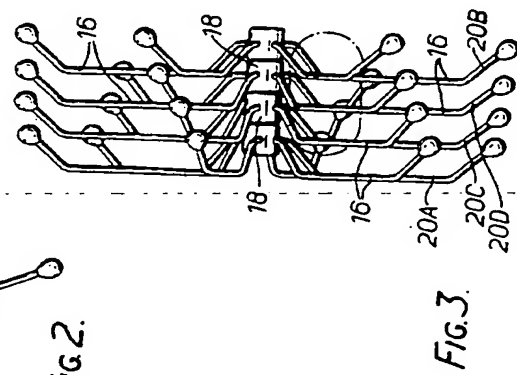
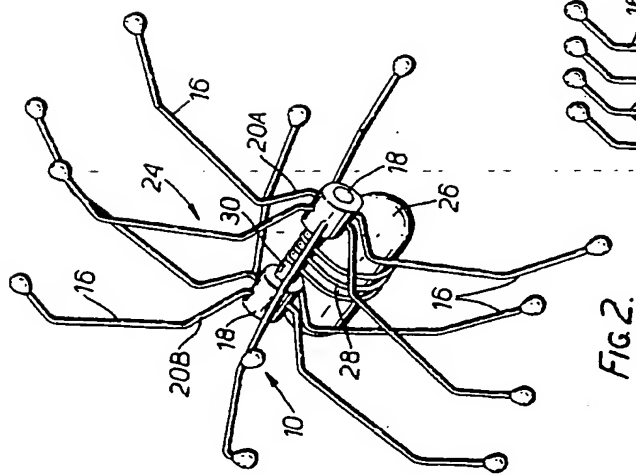
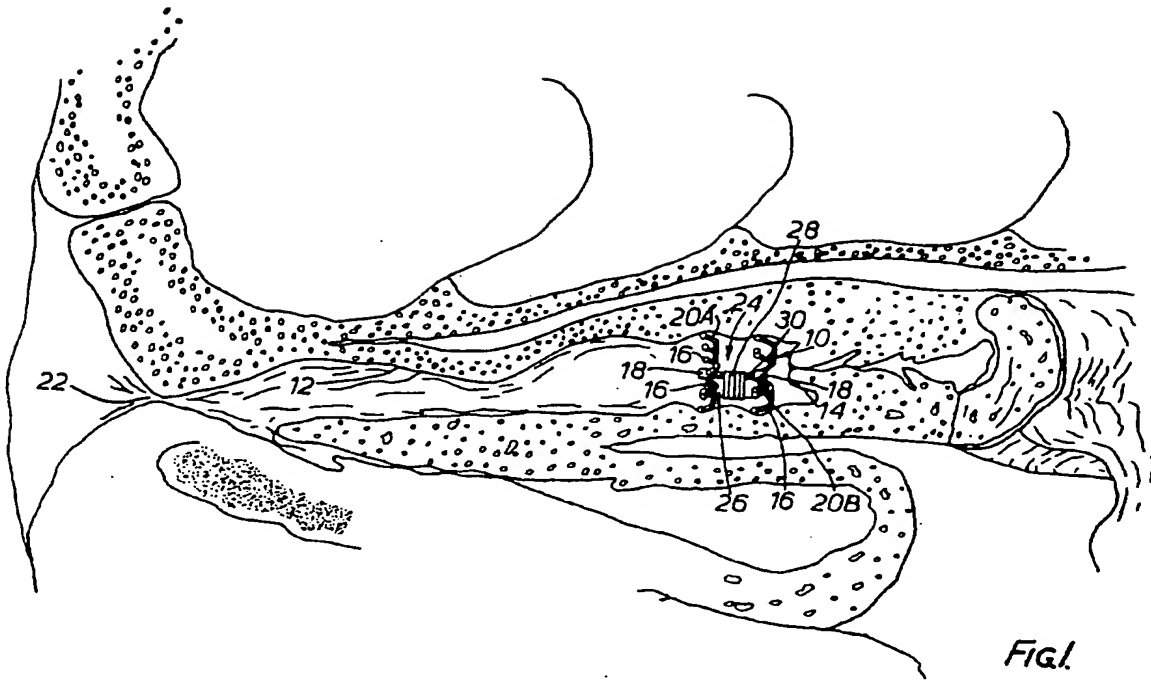
の情報を提供する；および3)臨床的な病気に先立つて熱病状態を発見する。

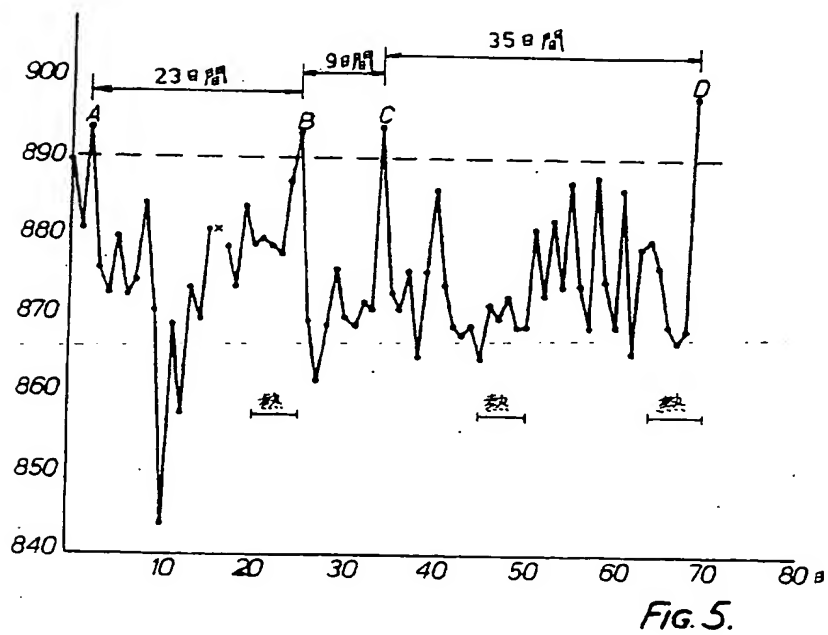
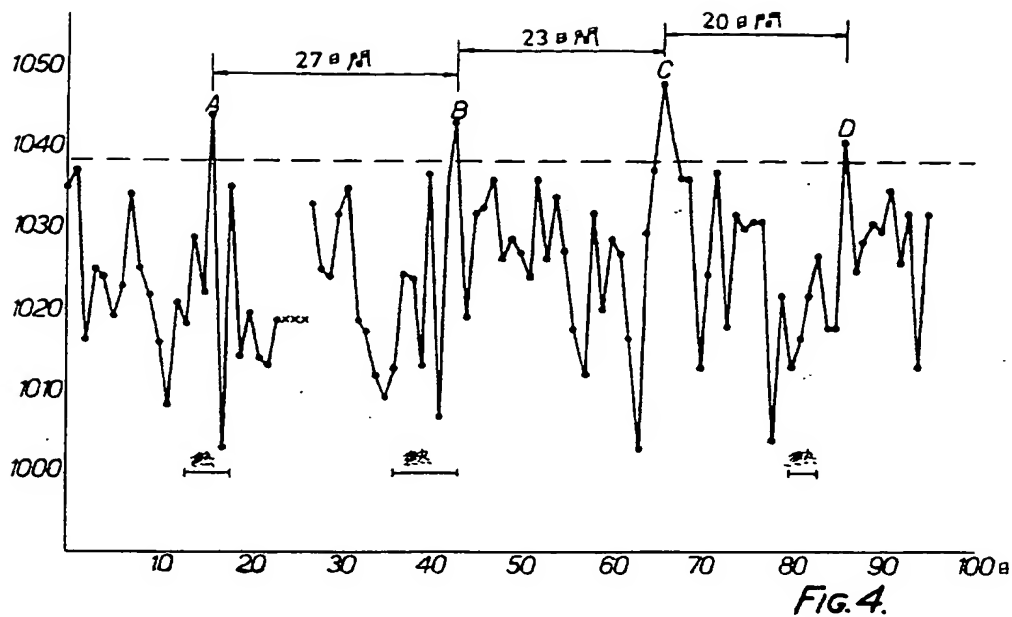
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるプローブとアンカーが動物の腔内に配置された図であり、第2図は本発明による装置の1実施形を示し、第3図は本発明による装置の別の実施形を示し、第4図は雌馬Iの体温表であり、第5図は雌馬IIの体温表であり、第6図は雌豚の体温表であり、第7図は若雌牛1474の体温表であり、第8図は若雌牛1494の体温表であり、かつ第9図は雌牛690の体温表である。

10…アンカー、16…指、18…ハブ、20A、20B、20C、20D…星形部材、24…アセンブリ、26…プローブ

代理人 弁理士 矢野 敏 雄





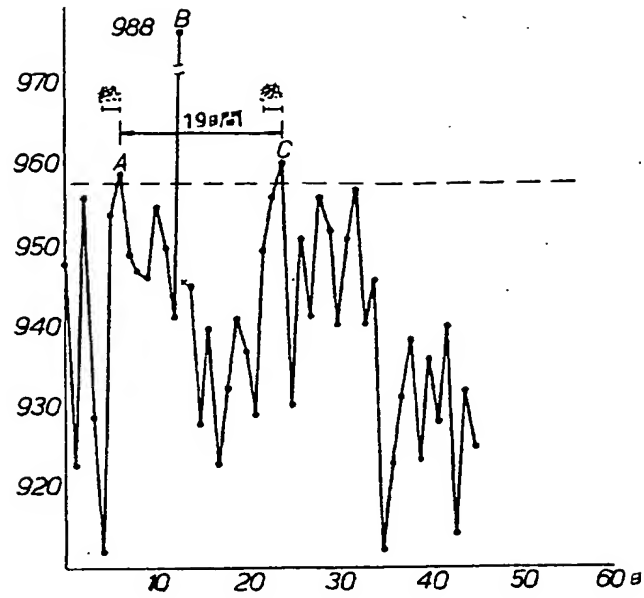


FIG. 6.

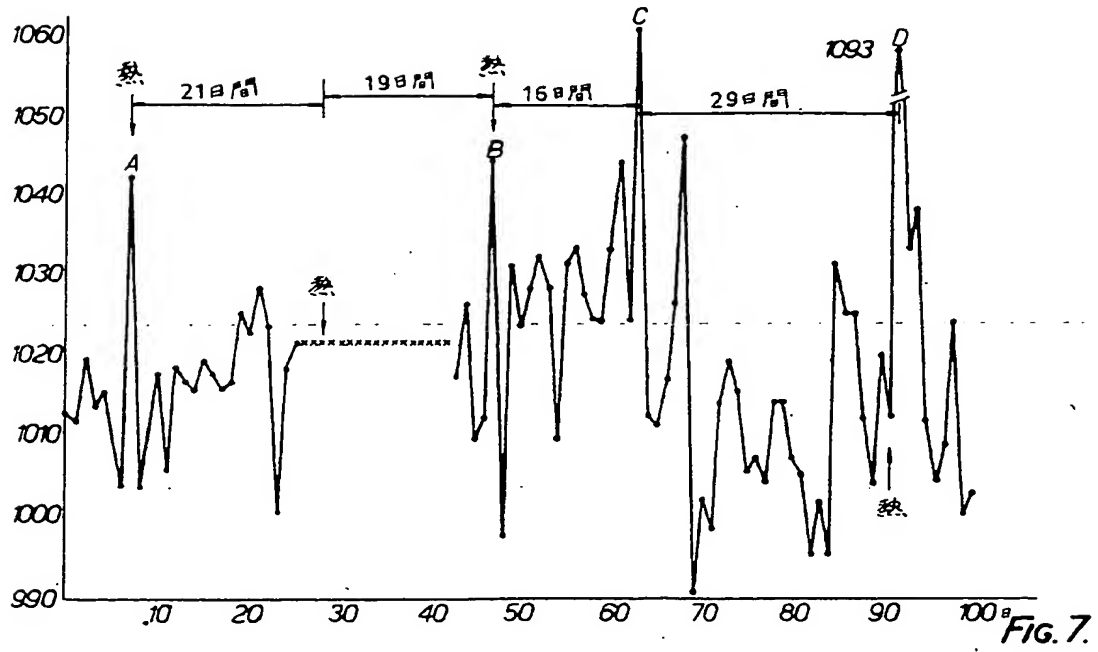


FIG. 7.

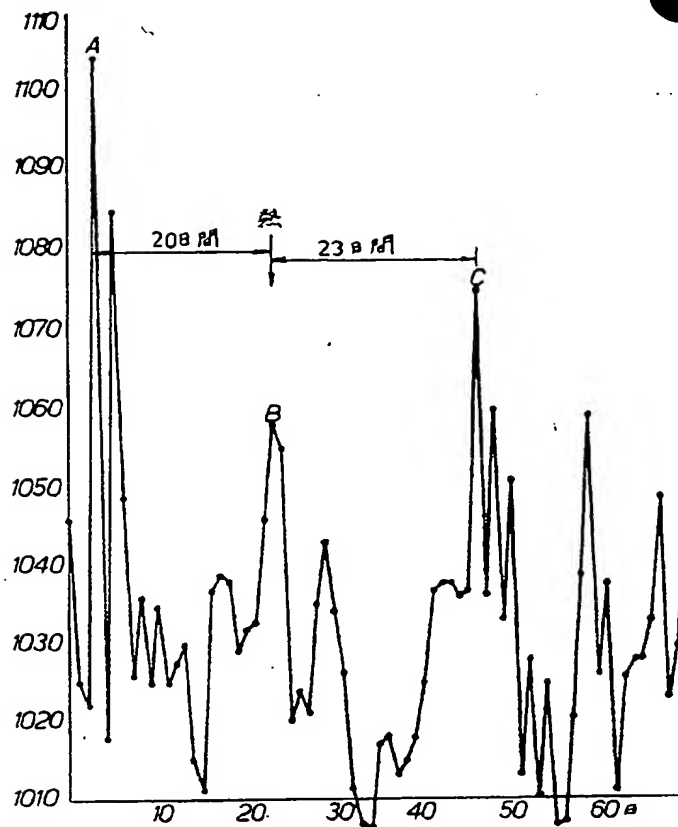


FIG. 8.

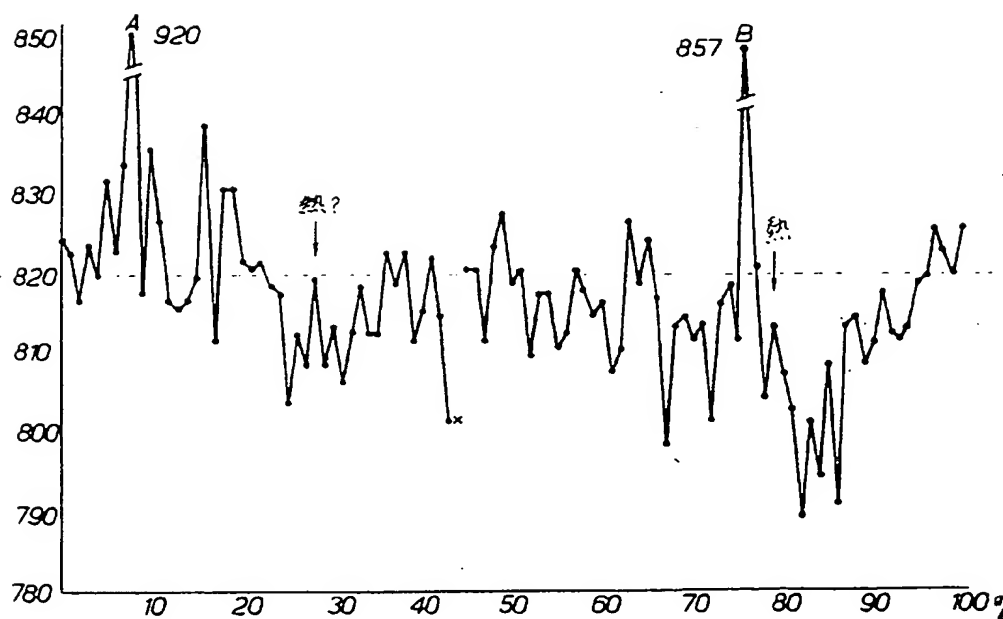


FIG. 9.

昭和56年10月14日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和56年特許願第71270号

2. 発明の名称

哺乳動物雌の深部体温をモニターするための方法および装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 ニュー・メキシコ・ステイト・ユニヴァーシティ・
ファウンデーション・インコーポレイテッド

4. 代 理 人

住 所 〒100 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
新東京ビルディング553号 電話 (216) 5031~5番

氏 名 (6181) 弁 理 士 矢 野 敏 雄

5. 補正命令の日付

昭和56年9月29日 (発送日)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

別紙のとおり

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるプローブとアンカーが動物の腔内に配置された図、第2図は本発明による装置の1実施形を示す図、第3図は本発明による装置の別の実施形を示す図、第4図は雌馬Ⅰの体温変化図であり、第5図は雌馬Ⅱの体温変化図であり、第6図は雌豚の体温変化図であり、第7図は若雌牛1474の体温変化図であり、第8図は若雌牛1494の体温変化図であり、かつ第9図は雌牛690の体温変化図である。

10…アンカー、16…指、18…ハブ、20A、20B、20C、20D…星形部材、24…アセンブリ、26…プローブ